

Use YALE® Closures for ESD Testing Установка муфт YALE® при тестировании систем аварийной остановки (ESD)

Отчет PRO № 605



Опыт партнеров (PROs) по снижению
эмиссии метана

Область применения:

- Добыча Переработка Транспортировка и распределение

Исполнители отчета PRO: Northern Natural Gas

Дополнительные материалы PROs: Усовершенствование продувочных систем и изменение технологии аварийной остановки (ESD). Перенесение пожарных заслонок на компрессорных станциях для снижения выбросов.

- Компрессоры/двигатели
 Осушители
 Трубопровод
 Пневмосистема/Управление
 Резервуары
 Задвижки
 Скважины
 Прочее

Обзор технологии/опыта

Описание

В США требования Департамента Транспорта обязывают проводить ежегодное полное тестирование систем аварийной остановки на газокomppressorных станциях. Традиционный способ такого тестирования - это активация всей системы, при которой очень большие объемы газа выбрасываются в атмосферу. Другим способом, разрешенным Департаментом Транспорта, является проверка каждой разгрузочной задвижки с полностью закрытым выпускным отводом. Такой метод значительно снижает эмиссию метана, но требует больших затрат из-за высоких расходов на оплату труда и установку и демонтаж заглушек на каждой разгрузочной задвижке системы аварийной остановки.

Один из партнёров сообщает о том, что использование муфт YALE® делает проверку каждой разгрузочной задвижки системы аварийной остановки экономически эффективной. Муфты исключают эмиссию метана, которая происходит при выбросе всего газа, находящегося в системе. Муфта YALE® - это навинчиваемая насадка со встроенным игольчатым клапаном, который спускает давление в системе аварийной остановки для безопасного съёма устройства.

Технические условия

Задвижка системы аварийной остановки должна быть оснащена вентиляционным отводом с резьбой для установки муфты YALE®.

Область применения

Данная технология применяется для всех разгрузочных задвижек системы аварийной остановки.

Сокращение эмиссии метана

Эмиссия метана может быть рассчитана путём вычитания величины объёма газа, содержащегося в отводе системы аварийной остановки под давлением, поддерживаемом в трубопроводе, от величины объёмов выбросов через задвижку системы аварийной остановки при циркуляции с открытой и закрытой задвижкой. Для восьмидюймовой (20 см) задвижки с отводом длиной 3 фута (91 см) объём выбросов составляет примерно 400 тыс. фут.³ (11,3 тыс. м³) при давлении 500 фунтов на квадратный дюйм (3 447 кПа); объём газа в закрытом отводе составляет приблизительно 40 стандартных фут.³ (1,1 м³). Модернизация десяти задвижек на обычной компрессорной станции даст экономию около 1,8 млн. фут.³ (51 тыс. м³) в год.

**Экономия метана: 1,8 млн. фут.³/год
(51 тыс. м³/год)**

Затраты

Капитальные затраты (включая установку)

- <\$1 000 \$1 000-\$10 000 >\$10 000

Затраты на эксплуатацию и ТЭО (годовые)

- <\$100 \$100-\$1 000 >\$1 000

Период окупаемости (лет)

- 0-1 1-3 3-10 >10

Преимущества

Сокращение эмиссии метана явилось основной выгодой от проекта.

Экономический анализ

Принцип расчета затрат и экономии

Снижение эмиссии метана на 1,8 млн. фут.³ (51 тыс. м³) в год рассчитано для типичной компрессорной станции с 8 компрессорами и 10 восьмидюймовыми задвижками системы аварийной остановки. Предполагается, что тестирование проводится при давлении 500 фунтов на квадратный дюйм (3 447 кПа). Каждая задвижка тестируется раз в год с использованием муфт YALE® вместо полной разгрузки системы, когда все 10 задвижек открываются на одну минуту.

Обсуждение

Основным аргументом в пользу установки муфт YALE® было снижение расходов на оплату труда по установке заглушек на каждую задвижку системы аварийной остановки вместо полной разгрузки системы. Помимо этого, для компаний, практикующих ежегодную полную разгрузку системы, одна лишь экономия газа окупила бы затраты на установку муфт YALE® и их стоимость (от \$785 за восьмидюймовую (20 см) до \$1 600 за двенадцатидюймовую (30 см) муфту, без стоимости установки).